

이 보고서는 코스닥 기업에 대한 투자정보 확충을 위해 발간한 보고서입니다.

혁신성장품목분석보고서

 YouTube 요약 영상 보러가기

# 블록체인(Blockchain)

다양한 활용성으로 세계 경제 변화를 주도할 혁신기술

요약

배경기술분석

심층기술분석

산업동향분석

주요기업분석



작성기관

NICE평가정보(주)

작성자

이슬아 전문연구원

- 본 보고서는 「코스닥 시장 활성화를 통한 자본시장 혁신방안」의 일환으로 코스닥 기업에 대한 투자정보 확충을 위해, 한국거래소와 한국예탁결제원의 후원을 받아 한국IR협의회가 기술 신용평가기관에 발주하여 작성한 것입니다.
- 본 보고서는 투자 의사결정을 위한 참고용으로만 제공되는 것이므로, 투자자 자신의 판단과 책임하에 종목선택이나 투자시기에 대한 최종 결정을 하시기 바랍니다. 따라서 본 보고서를 활용한 어떠한 의사결정에 대해서도 본회와 작성기관은 일체의 책임을 지지 않습니다.
- 본 보고서의 요약영상은 유튜브로도 시청 가능하며, 영상편집 일정에 따라 현재 시점에서 미 게재 상태일 수 있습니다.
- 카카오톡에서 “한국IR협의회” 채널을 추가하시면 매주 보고서 발간 소식을 안내 받으실 수 있습니다.
- 본 보고서에 대한 자세한 문의는 작성기관(TEL.02-2124-6822)으로 연락주시기 바랍니다.

# 블록체인(Blockchain)

다양한 활용성으로 세계 경제 변화를 주도할 혁신기술

테마명	정보통신(F)	분야명	가용성강화	산업분류	F29001
<b>【정책 및 투자 동향】</b>					
디지털 뉴딜	정책동향	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 정부 주도 기술검증 지원, 전문 인력양성 정책 확대 등을 통한 시장 지원강화로 초기단계 블록체인 시장 생태계 발전을 주도적으로 견인</li> <li>○ 기존 블록체인의 기술적 한계를 해결하고, 민간 스스로 역량 강화를 할 수 있도록 중소·중견 기업 대상 산업육성전략 도입</li> </ul>			
	투자동향	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ (정부) 블록체인 핵심기술개발을 위한 연구개발 지원 및 투자 정책 도입</li> <li>○ (기업) 대기업 및 금융회사들의 블록체인 기술 수요에 따라 협업이나 컨소시엄을 구성하고, 해외 스타트업들과의 협업을 통해 지속적이고 선제적인 기술개발 및 투자 진행</li> </ul>			

## ■ 4차 산업혁명으로 블록체인 기술 수요 증가

4차 산업혁명 시대에 블록체인은 디지털 신뢰 기술로 손꼽히고 있다. 특히 플랫폼 경제가 발달하면서 온라인 플랫폼상의 권력집중으로 인한 플랫폼의 신뢰성 문제가 제기되고 있는 가운데, 블록체인 기술은 데이터 거래 시 기존방식처럼 거래기록을 집중형 서버에 보관하지 않는다.

거래에 참여하는 모두가 데이터를 블록으로 분산·저장 및 연결하는 방식으로, 이 기술을 활용하면 데이터 위조나 변조를 할 수 없어 데이터 신뢰성 및 안정성을 제고 할 수 있는 핵심기술로 대두되고 있다. 이처럼 블록체인을 활용하면 과거 집중형 구조에서의 탈중앙화로 신뢰를 확보할 수 있게 된다.

글로벌 블록체인 기술 시장규모는 연평균 38% 이상 성장하고 있으며, 국내 블록체인 시장은 성장 초기 단계로 향후 블록체인의 상호운용성 확보 기술을 통해 블록체인 네트워크가 발전할 것으로 전망된다.

## ■ 실용화 기술 관련 연구개발 집중

블록체인에 저장하는 정보는 다양하여 활용할 수 있는 분야도 매우 광범위하다. 전자 결제나 디지털 인증뿐만 아니라 화물 추적 시스템, P2P 대출, 원산지부터 유통까지 전 과정을 추적하거나 예술품의 진품 감정, 위조화폐 방지, 전자투표, 전자시민권 발급, 차량 공유, 부동산 등기부, 병원 간 공유되는 의료기록 관리 등 신뢰성이 요구되는 다양한 분야에 활용되고 있다.

특히 결제, 거래 내역 분야에 활용성이 증가하고 있으며, 향후 블록체인 기술은 지금까지 한계로 여겨졌던 확장성, 상호운용성, IoT 지원 등을 뛰어넘어 사회 전반을 혁신하는 기반기술로 자리 잡을 것으로 전망된다.

# I. 배경기술분석

## 4차 산업혁명을 이끄는 핵심기술과 융·복합되며 급속 성장

블록체인 기술은 네트워크 참여자가 공동으로 거래정보를 검증하고 해시(Hash) 기반으로 블록 처리하여 기록·보관함으로써 공인된 제3자 없이도 무결성 및 신뢰성을 확보하여 분산 원장을 가능하게 하는 기술이다.

### 1. 산업 생태계 분석(정의, 구조 및 특징)

#### ■ 신뢰의 기술 : 블록체인

블록체인 기술(이하 '해당 기술')은 블록(Block) + 체인(Chain)의 합성어로 누구나 열람할 수 있는 장부에 거래 내역을 투명하게 기록하고 여러 대의 컴퓨터에 이를 복제하여 저장하는 분산형 데이터 저장기술로, 한 대가 아닌 여러 대의 컴퓨터가 기록을 검증할 수 있도록 구성되어 원천적으로 해킹을 방지할 수 있는 것이 특징으로서 블록체인 기술을 활용한 대표적인 기술 중 하나가 '비트코인' 과 같은 암호화폐 기술이다. 해당 기술은 표준산업분류에 2018년에 추가되었으며, 블록체인 기술 산업은 '블록체인 기반 유선 온라인 게임 소프트웨어 개발 및 공급업' 등 총 10개 분야로 이뤄진다.

[표 1] 블록체인기술 산업 세부분류

분류코드	분류 명칭
582	소프트웨어 개발 및 공급업
58211-1	블록체인 기반 유선 온라인 게임 소프트웨어 개발 및 공급업
58212-1	블록체인 기반 모바일 게임 소프트웨어 개발 및 공급업
58221-1	블록체인 기반 시스템 소프트웨어 개발 및 공급업
58222-1	블록체인 기반 응용 소프트웨어 개발 및 공급업
620	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업
62010-1	블록체인 기반 컴퓨터 프로그래밍 서비스업
62021-1	블록체인 기반 컴퓨터 시스템 통합 자문 및 구축 서비스업
62090-1	블록체인 기술 관련 기타 정보기술 및 컴퓨터 운영 서비스업
631	자료처리, 호스팅 및 기타 인터넷 정보매개 서비스업
63112-1	블록체인 기술 관련 호스팅 서비스업
639	기타 정보서비스업
63999-1	블록체인 기반 암호화 자산 매매 및 중개업
63999-2	블록체인 기술 관련 기타 정보서비스업

\*출처: 통계청(2021), NICE평가정보(주) 재구성

해당 기술은 분산원장기술(DLT: Distributed Ledger Technology)이라고도 불리는 기술로서, 온라인 금융거래 정보를 블록으로 연결하여 P2P 네트워크 분산 환경에서 중앙 관리서버가 아닌 참여자들의 개인 디지털 장비에 분산·저장시켜 공동으로 관리하는 방식으로, 블록체인의 기본 구조는 블록을 연결한 모습의 형태이며 P2P 방식을 기반으로 한다. 일정 시간 동안 반수 이상의 사용자가 거래내역을 서로 교환하여 확인하고 승인하는 과정을 거쳐, 디지털 서명으로 동의한 금융거래 내역만 하나의 블록으로 만든다.

그리고 새로 만들어진 블록을 이전 블록체인에 연결하고, 그 사본을 만들어 각 사용자 컴퓨터에 분산시켜 저장한다.

이렇게 해당 기술은 데이터를 분산 저장한다는 큰 특징을 가지며, 암호화 기술을 동시에 적용하여 높은 보안성을 확보하고 있다. 데이터가 네트워크에 참여하는 모든 사용자에게 공유되기 때문에 거래 과정에서 신속성과 투명성을 가지게 된다. 기존의 거래에서는 데이터에 대한 위변조를 위해 중앙의 서버만을 공격하면 가능하였지만, 블록체인 네트워크의 경우는 위변조를 위해 모든 사용자의 데이터를 공격하여야 하기 때문에 해킹은 원천적으로 불가능하다. 이러한 보안성의 강화로 해커의 공격과 데이터의 왜곡 그리고 기존 중앙집중 서버 방식에서 가장 큰 문제인 디도스 공격을 원천적으로 방어할 수 있다. 현재 블록체인은 장외주식 거래 주주명부관리, 식품 원산지 추적, 보험금 청구, 마이리지 등 다방면에 걸쳐 다양한 형태로 적용되기 시작하였다.

### ■ P2P 거래를 지향하는 탈중앙화를 핵심 개념으로 하는 기술

해당 기술은 거래 정보를 기록한 분산 원장 데이터를 네트워크의 모든 참여자가 가지고 있어, 중앙기관 없이 ‘합의 알고리즘’을 중심으로 P2P(Peer to Peer, 개인 대 개인) 거래를 지향하는 탈 중앙화를 핵심 개념으로 하는 기술이다. 합의 알고리즘은 블록체인에 변경사항을 적용하기 위한 행위로 신규거래 발생 등 변경사항을 어떻게 처리할지 네트워크의 참여자 간에 정하는 알고리즘이다.

기존 금융 시스템은 중앙의 서버에 거래 기록을 보관해왔으나, P2P 방식의 블록체인은 거래 정보를 블록에 담아 차례대로 연결하고 이를 모든 참여자가 공유한다.

[그림 1] 기존 거래방식과 블록체인 거래방식 비교

#### 기존 거래방식



#### 블록체인 거래방식



\*출처: LGCNS 공식블로그

블록체인은 보안성이 뛰어나 중앙기관 없이 직접적인 가치의 이동이 가능하여 다양한 분야에 응용이 시도되고 있다. 모든 데이터가 암호화되어 시간 순으로 연결되기 때문에 과거 기록에 대한 위변조를 위해서는 해당 시점 이후의 모든 블록을 다시 생성해야 하기 때문에 사실상 위변조가 불가능한 구조이다.

## 2. 주요 산업 이슈

### ■ 다양한 산업 분야로의 확장

초기의 블록체인은 금융거래 위주로 조성되고 있으나, 기업형 블록체인의 도입이 활발해짐에 따라 다양한 산업분야로 확장하는 추세를 보이고 있다. 분산원장기술과 블록체인은 네트워크상으로 직접적인 가치 이전이 가능하고 시간과 비용을 절감할 수 있어 다양한 산업분야에 적용이 시도되고 있다. 금융기관은 자체 프라이빗 블록체인 또는 컨소시엄 참여를 통해 생태계를 구축하고 있으며, 물류·유통 분야에서도 여러 회사가 관여되는 복잡한 계약의 서류를 간소화하고 위변조를 차단하는데 블록체인을 적극 활용하고 있다.

[표 2] 블록체인 분야 산업연관 구조

후방산업	블록체인	전방산업
컴퓨팅, 네트워크, 스마트 기기, 반도체, 플랫폼	블록체인 프로토콜 개발(블록체인 네트워크 구조 / 블록구조 / 토큰 이코노미 구조 / 합의 알고리즘)	의료, 금융, 거래, 물류, 보안, 서비스, 문화 및 콘텐츠

\*출처: 중소기업 전략기술로드맵, NICE평가정보(주) 재구성

### ■ 4차 산업혁명과 신뢰성 문제의 대두, 블록체인을 통한 문제 해결

현실과 가상이 융합하는 4차 산업혁명 시대, 거대 플랫폼의 데이터 독점에 대한 대안으로 신뢰의 기술인 블록체인이 부상하고 있다. 블록체인의 주요기술이 1980년대 완성되었음에도 최근에 부각되고 있는 배경은 기술보다 4차 산업혁명이라는 시대적 요구에 따른 것으로 해석된다.

특히, 플랫폼 경제가 발달하면서 특정 중앙집중형 온라인 플랫폼상의 권력집중을 통해 신뢰를 담보하는 것과 관련하여 ‘플랫폼의 신뢰성 문제’가 제기되고 있다. 또한, 정보의 신뢰성 문제로 인해 기술과 거대 온라인 플랫폼의 독점 권력을 제어할 수 있는 기술의 필요성이 대두되면서 블록체인이 부상하게 됨에 따라 일류국가로의 도약을 위해서도 신뢰의 문화는 필요하다.

### ■ 블록체인 기술이 다양한 매체의 관심 사안으로 부상

시장조사기관인 가트너(Gartner)의 ‘Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2019, 2020’에 따르면, 블록체인이 디지털 트윈(Digital Twin), 증강분석, 인공지능과 함께 새로운 비즈니스 모델을 만들어 낼 것이라고 전망하고 있다.

또한, 다양한 테스트와 소규모 프로젝트 중심으로 등장하고 있는 실용적인 블록체인이 2023년까지 본격 확장할 것으로 전망하고, 자산추적, 보험청구 및 제품 리콜 클레임, 로열티·보상금, 금융거래, 호텔예약, 비행 데이터 기록, 전기자동차 충전 관리, 스마트 그리드 관리 및 폐수 시스템 제어 등 스마트도시(Smart City)의 다양한 영역에서 블록체인 기술이 적용될 것으로 예상되고 있다.

아울러, 블록체인 기술은 네트워크 참여자 구성에 따라 허가형, 비 허가형 블록체인으로 구분될 수 있으며 현재 확장성, 정보보안 등의 기술적 이슈가 존재하고 있다. 또한, 각국에서는 블록체인 시장에서의 우위를 선점하기 위해 블록체인 연구개발 및 인력육성에 집중 투자하고 있어 향후 블록체인 기술 분야의 경쟁이 심화될 것으로 예상된다.

[그림 2] 2019, 2020년 가트너 ICT 10대 이슈 및 기술 동향

2019년		2020년	
핵심 트렌드	전략 기술	핵심 트렌드	전략 기술
Intelligent	①Autonomous Things	People-Centric	①Hyperautomation
	②Augmented Analytics		②Multiexperience
	③AI-Driven Development		③Democratization
Digital	④Digital Twin		④Human Augmentation
	⑤Empowered Edge		⑤Transparency and Traceability
	⑥Immersive Experience	⑥The Empowered Edge	
Mesh	⑦Blockchain	Smart Spaces	⑦Distributed Cloud
	⑧Smart Spaces		⑧Autonomous Things
3개 공통 영역	⑨Digital Ethics and Privacy		⑨Practical Blockchain
	⑩Quantum Computing		⑩AI Security

\*출처: Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2019, 2020

## Ⅱ. 심층기술분석

### 금융, 물류 및 유통, 공공서비스 분야에서 도입되기 시작하는 블록체인

블록체인은 향후 인공지능(AI)이나 사물인터넷(IoT) 등 4차 산업혁명을 이끄는 핵심 기술들과 융·복합될 가능성이 증가하며, 블록체인 기술의 현실 적용을 위한 다양한 연구가 진행되고 실용화도 추진 중 이다.

#### 1. 핵심기술 및 개발동향

##### 가. 핵심 요소기술

##### ■ 활용되는 목적에 따라 3가지 종류로 나뉨

블록체인은 활용되는 목적에 따라 3가지 종류로 나뉘며 각 블록체인 종류마다 특징이 있다.

##### (퍼블릭 블록체인, Public Blockchain)

퍼블릭 블록체인은 누구든지 자유롭게 참여할 수 있는 개방형 블록체인 네트워크를 말하며, 공공 블록체인, 개방형 블록체인, 무허가형 블록체인이라고 한다. 권위 있는 조직의 승인 없이 누구든지 인터넷에 연결된 PC, 노트북, 스마트폰, 서버컴퓨터, 채굴기 등 다양한 컴퓨터 장비를 이용하여 블록체인 네트워크에 참여할 수 있는데 퍼블릭 블록체인 네트워크에 참여하는 개별 컴퓨터인 각 노드들은 블록체인에 저장된 데이터를 복사하여 저장하고, 새로운 블록의 생성에 참여할 수 있다. 이렇게 각 노드가 검증되고 거래를 승인하기 때문에 모든 참여자의 상호 검증이 이루어져 신뢰도 보장된다.

반면, 퍼블릭 블록체인에서 주로 채택하고 있는 합의 알고리즘인 작업 증명(Proof of Work)와 지분 증명(Proof of Stake)의 경우, 블록 생성 이후 블록이 완성되기 때문에 허용되는 시간 안에 네트워크가 갈라질 가능성이 있어 확실한 데이터를 보장해야 하는 금융권에는 적합하지 않고 많은 사람들이 합의를 이뤄야 하기 때문에 거래 처리속도가 매우 느린 단점이 있다.

##### (프라이빗 블록체인, Private Blockchain)

프라이빗 블록체인은 미리 정해진 조직이나 개인들만 참여할 수 있는 폐쇄형 블록체인 네트워크를 말하며, 사적 블록체인, 폐쇄형 블록체인, 허가형 블록체인, 기업형 블록체인 또는 엔터프라이즈 블록체인이라고 한다. 주로 기업이나 기관에서 유출에 민감한 데이터의 공유, 거래를 위해 사용하기 때문에 엔터프라이즈(기업용) 블록체인으로도 불린다.

프라이빗 블록체인은 네트워크 창립자/개발자가 미리 정해진 규칙에 따라 또는 네트워크의 허가를 받은 노드만 참여할 수 있어, 허가 없이는 프라이빗 블록체인 네트워크를 사용할 수 없고, 합의 과정에도 참여할 수 없다.

퍼블릭 블록체인과 비교하면, 퍼블릭 블록체인은 모두가 참여할 수 있고 거래 내역을 볼 수 있어 높은 보안성과 투명성을 보장하지만 금융기관이나 기업의 입장에서는 개인의 금융 정보나 중요 데이터가 네트워크상으로 오고 갈 수 있기 때문에 퍼블릭 블록체인은 적합하지 않을 수 있다.

반면, 프라이빗 블록체인을 이용하여 거래 내역을 볼 수 있는 권한을 받은 사람만 열람이 가능하도록 하여 퍼블릭 블록체인의 한계를 해결할 수 있는 장점이 있다.

또한, 믿을 수 있고 많은 거래를 처리할 수 있는 힘을 가지고 있는 소수의 노드들에 의해 블록체인이 운영되기 때문에 빠른 거래 처리속도 구현이 가능하며, 특정 노드가 악의적인 의도를 가지거나 문제가 발생하여도 하드 포크는 일어나지 않게 하는 알고리즘을 사용할 수 있다.

#### (컨소시엄 블록체인, Consortium Blockchain)

컨소시엄 블록체인은 퍼블릭 블록체인과 프라이빗 블록체인의 중간 형태로 하이브리드 블록체인으로 분류된다. 동일한 목적이나 가치를 가지고 있는 다수의 기업과 단체들이 하나의 컨소시엄을 구성하고 그 안에서 작동하도록 만든 블록체인이다. 예를 들어 리눅스재단이 주도하고 IBM 등이 참여하여 만든 하이퍼레저 패브릭(hyperledger fabric) 프로젝트가 있다. 넓은 의미에서 보면, 컨소시엄 블록체인은 프라이빗 블록체인의 한 형태이지만, 이를 별도로 구별하여 하이브리드 블록체인으로 분류하기도 한다.

[표 3] 블록체인의 종류와 특징

구분	Public Blockchain	Consortium Blockchain	Private Blockchain
관리자	모든 거래 참여자	컨소시엄에 소속된 참여자	한 중앙기관이 모든 권한 보유
거버넌스	한번 정해진 법칙을 바꾸기 매우 어려움	컨소시엄 참여자들의 합의에 따라 법칙을 바꿀 수 있음	중앙기관의 의사결정에 따라 용이하게 법칙을 바꿀 수 있음
거래속도	네트워크 확장이 어렵고 거래속도가 느림	컨소시엄 참여자들의 합의에 따라 법칙을 바꿀 수 있음	네트워크 확장이 매우 쉽고 거래속도가 빠름
데이터 접근	누구나 접근 가능	허가받은 사용자만 접근 가능	허가받은 사용자만 접근 가능
식별성	익명성	식별 가능	식별 가능
거래증명	PoW, PoS 등 알고리즘에 따라 거래 증명자가 결정됨. 거래 증명자가 누구인지 사전에 알 수 없음	거래 증명자가 인증을 거쳐 알려진 상태. 사전에 합의된 규칙에 따라 거래 검증 및 블록 생성이 이루어짐	중앙기관에 의하여 거래 증명이 이루어짐
활용사례	비트코인	R3 CEV	나스닥 비상장 주식 거래소 플랫폼인 '링크(Linq)'

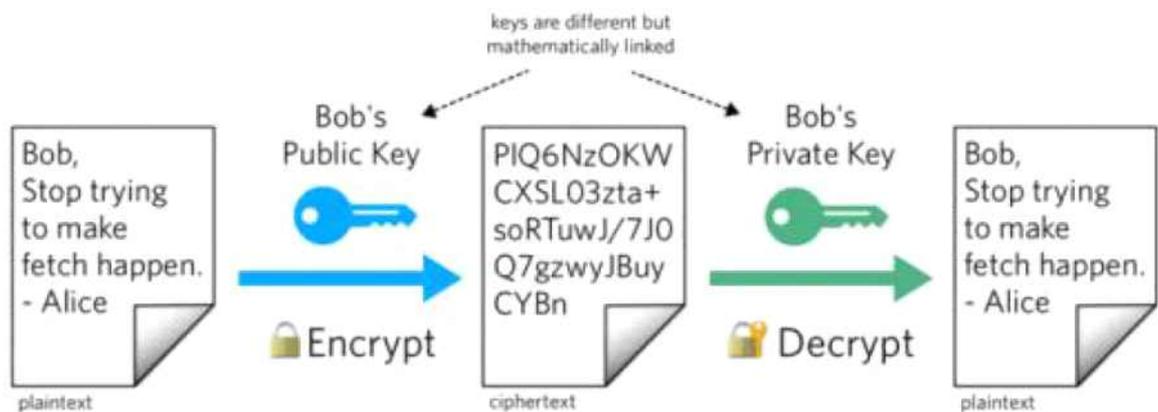
\*출처: 한국과학기술기획평가원, KIRI 연구보고서, NICE평가정보(주) 재구성

## ■ 블록체인의 구성요소 기술인 공개키 암호화, P2P 네트워크, 블록체인 프로토콜

### (공개키 암호화)

공개키 암호화는 공개키(Public key)와 개인키(Private key) 한 쌍의 키가 존재하며, 하나는 특정 사람만이 가지는 개인키(또는 비밀키)이고 다른 하나는 누구나 가질 수 있는 공개키이다. 개인의 공개키를 사용하면 개인키를 가진 사람만 암호를 해독하고 읽을 수 있도록 메시지를 암호화할 수 있다. 개인키를 사용하면 해당 공개키를 가진 사람은 누구나 개인키 소유자가 메시지를 작성하고 그 이후로 수정되지 않았음을 확인할 수 있도록 디지털 서명을 작성할 수 있기 때문에 블록체인은 공개키 암호화를 광범위하게 사용할 수 있다.

[그림 3] 공개키 암호화 동작원리



\*출처: BlockchainJournal, 'What is a public key of a cryptocurrency wallet?', 2019

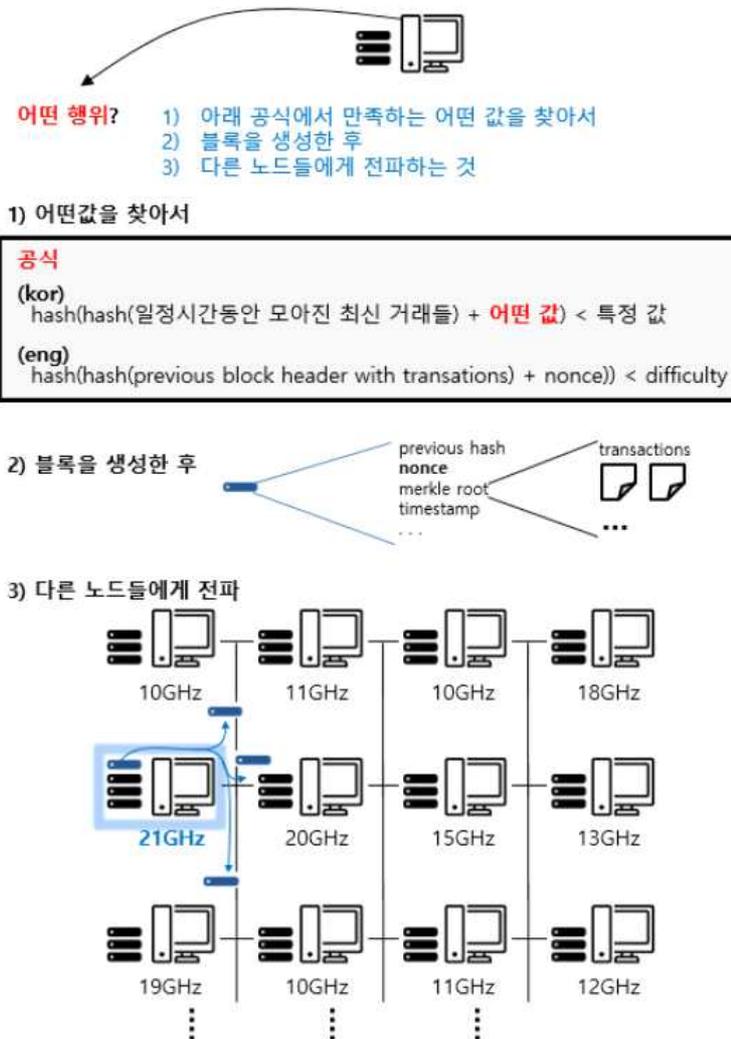
### (P2P 네트워크)

P2P(Peer-to-Peer)는 집합적으로 파일을 저장하고 공유하는 장치 그룹으로 구성되며, 네트워크에 참여하는 노드는 블록체인 정보를 가지고 있으며, 동일한 거래 내역이 분산 저장되어 관리되며, 거래가 이상 없음을 확인하는 분산 합의 제도를 채택하고 있다. 별도의 추가적인 신용기관 없이 P2P에서 검증하고 블록체인 기술에 내재된 P2P 아키텍처는 비트코인 및 기타 암호화폐를 중개자나 중앙 서버 없이 전 세계로 전송 가능하다. 또한, 블록을 확인하고 검증하는 프로세스에 참여하려는 경우 누구나 노드를 설정할 수 있게 한다.

### (블록체인 프로토콜)

블록체인 프로토콜(Blockchain protocol)은 탈중앙화의 핵심 매커니즘으로 합의 방법에 대한 일반적인 용어이다. 컴퓨터 간에 데이터를 공유할 수 있게 해주는 규칙의 기본 집합으로, 블록체인 암호화폐의 경우 프로토콜이 블록체인의 구조인 분산형 데이터베이스를 구축해서 디지털 화폐가 인터넷에서 안전하게 거래될 수 있도록 한다. 글로벌 기업들은 PoW(Proof-of-Work), PoS(Proof-of-Stake), DPoS(Delegated Proof of Stake) 등의 블록체인 프로토콜 중 하나 또는 조합을 사용하고 있다.

[그림 4] 합의 알고리즘 PoW 설계 예시

\*출처: 합의 알고리즘 PoW 설계, <https://caileb.tistory.com/120>

## ■ 다양한 분야 적용을 위한 지속적 블록체인 기술 연구 및 개발

블록체인 산업은 초기의 단순한 디지털 통화에서 ICT와 타 산업의 융복합을 이끌어내는 새로운 차세대 성장동력으로서 주목을 받기 시작하고 있다.

금융 분야에서 금융기관들은 블록체인을 통한 비용 절감, 효율성 제고를 목표로 자체 프라이빗 블록체인 또는 컨소시엄 참여를 통해 생태계 구축과 서비스 표준화를 시도하고 있으며, 특히 해외 은행들은 직접 블록체인 연구개발에 참여하여 암호화폐를 개발하고, 중소기업 무역금융 등을 지원하고 있다.

의료 분야에서는 환자의 개인 건강기록 관리에 블록체인 기술을 적용하여 환자가 직접 본인의 의료정보를 관리할 수 있게 하는 프로젝트가 추진 중이며, 공공 서비스 분야에서는 법·규제의 집행과 복지 서비스의 효율성 제고 등을 위한 블록체인의 활용이 적극적으로 시도되고 있다. 또한, 전자투표의 조작 방지 및 투명성 확보를 위해 국내외 정당과 지자체를 중심으로 블록체인 적용이 시도되고 있다.

블록체인 기술은 간단한 인증절차로 높은 보안을 달성할 수 있고, 기계 또는 소프트웨어 간의 거래를 가능하게 하여 사물인터넷, 인공지능 등과 융합되어 큰 파급효과를 가져올 것으로 기대되고 있다.

[표 4] 국내 주요기업 블록체인 추진현황

분야	대표기업	내용
보안/인증	SK텔레콤	LG유플러스, 코인플러그, 해치랩스 등과 협력해 전화 번호를 바탕으로 신원을 간편히 증명할 수 있는 모바일 신분증 기술개발
	과수닷컴	블록체인 기반의 증명서 확인검증 플랫폼인 파스블록 개발
물류/유통	삼성SDS	‘넥스레저(Nexledger)’ 블록체인 플랫폼을 활용하여 관세청 “블록체인 기반 수출통관 물류서비스” 시범 운용
	현대글로비스	정보기술(IT) 전문기업 현대오토에버는 블로코와 손잡고 중고차 이력관리 서비스 개발
의료	메디블록	블록체인 기반으로 의료, 관광, 금융을 통합해 체계적인 의료 환경과 양질의 의료 서비스를 제공해 주는 의료관광 모바일 결제 플랫폼 ‘메디토’ 개발
	KBIDC	블록체인을 활용하여 DNA와 RNA에 있는 핵염기 순서를 규명하고 저장하는 플랫폼인 시퀀스 마이닝플랫폼(SMP) 기술 특허를 등록
금융/보험	삼성	갤럭시 S10에 전자지갑(월렛)을 탑재하여 암호화폐를 저장 및 송금할 수 있도록 하였으며, 디앱(DApp) 등 블록체인 서비스를 출시하고, 현재 블록체인 기반 신원확인 플랫폼을 개발 중임
	SK C&C	하이퍼레저 패브릭 기반 프라이빗 블록체인에 리플 기반 가상화폐(암호화폐) 지급결제 시스템을 갖춘 블록체인 플랫폼 ‘체인Z’ 출시

\*출처: 국방통합데이터, NICE평가정보(주) 재구성

## 나. 발전 방향 및 개발 트렌드

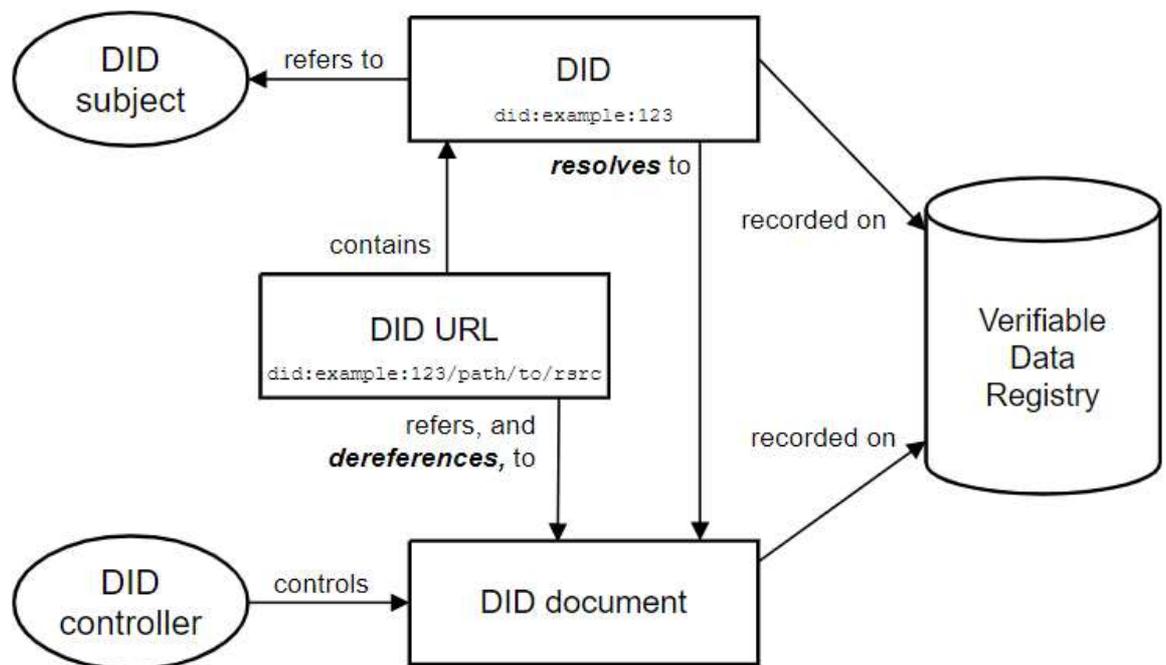
### ■ 블록체인 기반 분산 ID(DID) 및 인증 시스템이 블록체인 게이트웨이로 부각

미래사회에서 ICT의 발전에 따라 다양한 행위, 다양한 전자상거래가 온라인에서 수행될 것으로 예상되어 온라인 활동을 더욱 편리하게 해줄 인증방법이 연구되고, 동시에 프라이버시권 문제가 대두됨에 따라 자기정보를 통제할 수 있는 방법이 필요하다. 블록체인이 별도의 기관 없이도 저장된 데이터의 신뢰성을 담보할 수 있는 수단을 제공함으로써 전자서명이나 생체정보 등과 접목될 수 있도록 연구, 설계되고 있으며 실제 서비스로 구현 중에 있다.

분산 ID(DID)는 정보 위변조 가능성 차단뿐만 아니라 기존 중앙 집중화 방식의 ID 한계인 정보 유출 문제를 해결할 수 있다. 한 번만 인증받아 스마트폰 등 개인 단말기에 저장하면 금융권 비대면 계좌 개설, 여러 홈페이지에 흩어져 있는 ID와 비밀번호의 관리 문제의 해결이 가능하다.

경찰청은 블록체인 기반 디지털 증거관리 플랫폼을 구축하였고 보건복지부는 복지급여 중복수급 관리 플랫폼을 구축하였으며, 식품의약품안전처는 수입식품 위생증명서 진위여부를 실시간으로 확인하기 위한 블록체인 식품안전 데이터 플랫폼을 출범하였다. 코로나-19사태로 인해, 비대면 시대로 경제 및 산업구조가 재편되는 과정에서 블록체인이 핵심기술로 재조명받고 있으며, 코로나-19의 확산으로 비접촉, 비대면 서비스 수요가 늘어나면서 이러한 추세가 한층 강화되었다. 온·오프라인에서 금융, 이커머스, 게임, 결제 등 다양한 서비스를 이용하기 위해서 매번 ID를 인증받아야 하는 번거로움을 해결할 수 있다.

[그림 5] DID와 기본 구성요소



\*출처: Decentralized Identifiers (DIDs) v1.0, W3.org

## ■ 블록체인을 활용한 데이터 안전성·신뢰성, 사이버 보안 확보

디지털 토큰, 중앙은행 디지털 화폐(CBDC)의 상용화가 향후 지속적으로 가속화될 것으로 전망되고 있다. 이와 관련하여 분산ID는 분산원장기술을 기본으로 사용자 본인이 자신의 ID와 데이터를 소유, 관리하는 탈중앙화 된 자기주권형 디지털 신원증명 기술로 블록체인 기반 서비스를 이용하는데 있어 필수적이며, 이를 통해 각 서비스 제공기관마다 사용자의 개인정보를 보호할 수 있다.

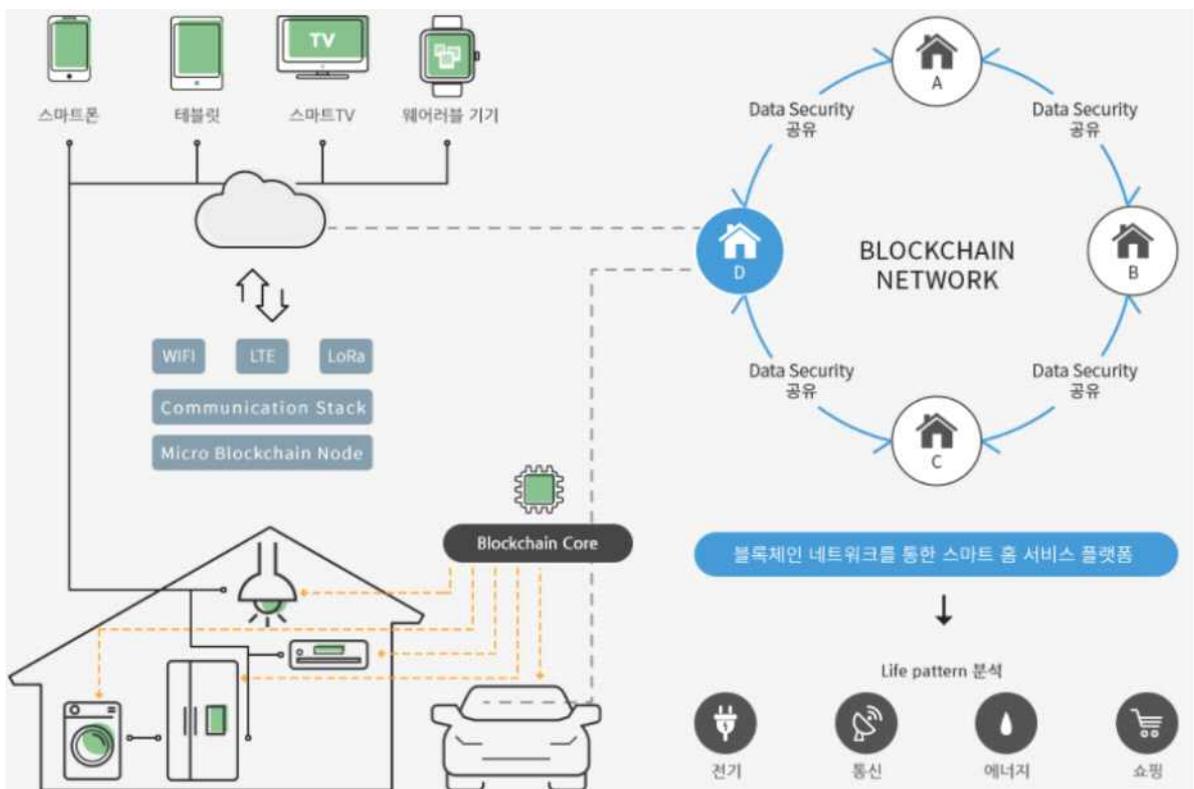
또한, 크립토앵커(Crypto-anchor), IoT 기반 비콘(Beacon) 등의 검증 도구를 활용하여 악성 및 허위 데이터 소스를 식별하고, 블록체인 생태계의 신뢰성을 증대 시키고 있다.

#### ■ 4차 산업혁명 핵심기술과의 융복합

다양한 센서 및 네트워크를 통해 수집되는 데이터 처리와 관련하여 블록체인 기술은 데이터 보안과 다양한 데이터에 대한 개인의 통제권을 강화시키는 기술로서 4차 산업혁명의 핵심기술인 인공지능(AI), 사물인터넷(IoT) 및 빅데이터 등의 기술과 융복합될 가능성이 매우 크다.

사물인터넷(IoT)의 보안 시스템으로 블록체인 기술을 도입할 경우 각 디바이스마다 변조가 불가능한 데이터가 구축되어 각 디바이스 간 해킹을 차단하는 것이 가능하게 된다. 또한, 인공지능(AI) 분야에서 인공지능 구동을 위한 핵심기술은 다양한 데이터이므로 거래 정보와 같은 데이터를 분산 저장할 수 있는 블록체인 기술은 다방면으로 인공지능에 활용될 수 있다.

[그림 6] 블록체인과 사물인터넷의 융합 개념도



\*출처: <https://doublechain.co.kr/service.php>

## Ⅲ. 산업동향분석

### 사회 전반의 혁신을 이루는 기반기술로 4차 산업혁명의 핵심 산업으로 대두

전 세계적으로 블록체인 기술에 대한 개발이 가속화되고 있는 가운데 기술 활용을 위한 국제적 협업 사례도 증가하는 추세이며, 특히 글로벌 다국적 기업들이 블록체인 산업을 견인하고 있으며, 개념증명 및 시험 프로그램 등의 가동으로 분산원장기술에 대한 신뢰도가 증대하고 있다.

#### 1. 산업동향 전망

##### 가. 산업트렌드 및 성장전망

##### ■ 금융 산업을 중심으로 활용 분야 확대

금융 산업에서 지속적인 성장세를 이어가는 분야 가운데 하나가 해외송금 시장이며, 블록체인 기술이 최초로 활용된 금융 분야를 중심으로, 결제, 보험, 예금인출, 대출, 자산관리, 자본조달 등에서 금융혁신의 시도가 세계 각국에서 시도되고 있다. 이미 세계 주요 은행들은 블록체인을 이용한 신개념의 보안 솔루션이나 송금시스템 개발에 뛰어 들었고 암호화폐를 이용한 파생상품 개발에 전념하고 있으며, 우리나라의 금융분야 역시 블록체인을 도입해 상용화를 준비하고 있다. 간편결제와 해외송금 서비스가 대표적이다. 간편결제의 경우 계좌나 신용카드를 연결하여 번거로운 절차 없이 구매 버튼 하나만으로 결제가 가능한 서비스이다. 이 과정에 블록체인을 도입해 2-3% 가량이었던 기존 가맹점 결제 수수료를 0.5%로 낮출 수 있다.

또한, 블록체인을 활용한 금융 서비스를 선정하여 블록체인 기반 P2P 방식 주식대차 중개 플랫폼을 통해 개인투자자에게 주식 대차가 가능해지는 등의 혁신적인 금융 서비스가 제공될 예정이며, 향후에는 기존 은행시스템에서 비효율적으로 처리하던 방식이 블록체인 기술을 도입한 이후에는 곧 해결될 것으로 예상되고 있다. 블록체인 기술이 적용되면 며칠, 몇 주가 걸리던 확인작업이 짧은 시간 안에 처리가 가능하여 많은 은행에서는 이러한 시스템을 사용하게 될 것이고, 고객들이 더욱 편리하게 서비스를 받을 수 있을 것이다.

물류·유통·제조 분야의 이커머스 기업들은 블록체인 기술을 이용해 자체 플랫폼 내에서의 부정 사용자를 걸러내기 위해 블록체인 기술을 활용하고 있다. 최근 공급사슬관리(Supply Chain Management: SCM)가 복잡해지고 위조품의 생산과 불투명성이 커지고 있으며, 이에 블록체인 기술을 적용하면 가시성과 투명성을 제고시킬 수 있다. 또한, 국제 무역시스템, 설비 효율성 제고, 제품이력 관리, 소비자 마케팅전략 등에 활용될 수 있다. 블록체인 상에 남아있는 기록을 통해 제조사 제품을 구성하고 있는 원자재 등에 대한 정보 파악이 가능하다. 그리고 제품의 생산·유통·판매 전 과정에서 발생하는 거래내역은 제품을 생산한 최초 단계부터 최종 소비자에게 이르기까지 모든 참여자들에게 제공된다. 따라서 생산자는 공급사슬상의 전 지점에서 제품이력을 추적할 수 있고, 이를 통해 구매자별 구매 성향 등을 파악할 수 있어 민첩성 확보, 가치 창출, 비용 절감, 투명성 확보가 가능하다.

공공 서비스 분야에서는 이미 전 세계 여러 국가에서 우편 서비스, 토지대장 및 주택관리, 표결 관리, 의료기록관리, 군사기밀 송·수신, 여론조사, 선거 등 공정성을 요구하는 다양한 공공 서비스 영역에 블록체인 기술들을 적용하고 있다. 특히, 블록체인 기술을 활용하면 각종 공과금 및 과징금의 징수, 납세, 공공 서비스 관련 시민행정, 여권발급, 토지 등기 내역 등 일선 공공업무와 기록들을 통합 관리할 수 있고, 인건비와 서버 관리비 등 운영비용을 크게 절감할 수 있다.

사회·문화 분야에서의 블록체인 기술은 예술산업, 음원 및 콘텐츠, 카셰어링, 부동산 거래, 상품권, 기프트 카드 등에 적용될 수 있으며, 특히 예술작품의 출처관리와 소유권 등의 중요한 지적재산권 문제를 해결하는데 유용한 플랫폼으로 자리매김할 것으로 예상된다. 블록체인 상에 콘텐츠 정보가 저장되어 위·변조가 어려우며 복제한 내용도 쉽게 추적이 가능하여 저작권 보호에 뛰어난 장점이 있다. 이처럼 디지털 콘텐츠들이 유통 및 공유되고 있는 인터넷 및 클라우드 등에 저작권이 있는 그림, 영상, 사진, 디지털 음악 등과 같은 콘텐츠들을 전달하는 과정에서 블록체인이 적용되어 소비자가 제작자에게 직접적으로 혜택을 줄 수 있는 “블록체인 기반 콘텐츠 서비스”가 주목을 받고 있다.

[표 5] 2019년 블록체인 시범사업 추진 현황

분야	구축 내용
공공부문	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 식품안전관리인증(HACCP) 서비스 플랫폼 구축(식품의약품안전처)</li> <li>② 시간제 노동자 권익보호(서울특별시)</li> <li>③ 블록체인 기반 재난재해 예방 및 대응 서비스 구축(부산광역시)</li> <li>④ 블록체인 기반 에너지 생태계 구축을 위한 전기차 폐배터리 유통이력 관리 시스템(제주특별자치도)</li> <li>⑤ 블록체인 기반 탄소배출권 이력관리 시스템 구축(환경부)</li> <li>⑥ 블록체인 기반 REC(Renewable Energy Certificate: 신재생 에너지 공급 인증서) 거래 서비스(한국남부발전)</li> <li>⑦ 신뢰기반 기록관리 플랫폼 구축(국가기록원)</li> <li>⑧ 방위사업 진원을 위한 플랫폼 구축(방위사업청)</li> <li>⑨ 인증서 없는 민원 서비스 제공을 위한 플랫폼 구축(병무청)</li> <li>⑩ 의료 융합 서비스(서울의료원)</li> <li>⑪ 전자우편 사서함(우정사업본부)</li> <li>⑫ 전북도 스마트 투어리즘 플랫폼 구축(전라북도)</li> </ul>
민간부문	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 사회적 불신 해소 및 투명성 확보를 위한 “탈중앙화 기부 플랫폼”</li> <li>② 중고차 이력정보 위·변조를 사전 방지하고 거래까지 할 수 있는 “중고차 서비스 플랫폼”</li> <li>③ 자기주권형 본인증명 서비스를 위한 “블록체인 ID/인증 네트워크”</li> </ul>

\*출처: 과학기술정보통신부, '블록체인 공공 시범사업 추진계획', NICE평가정보(주) 재구성

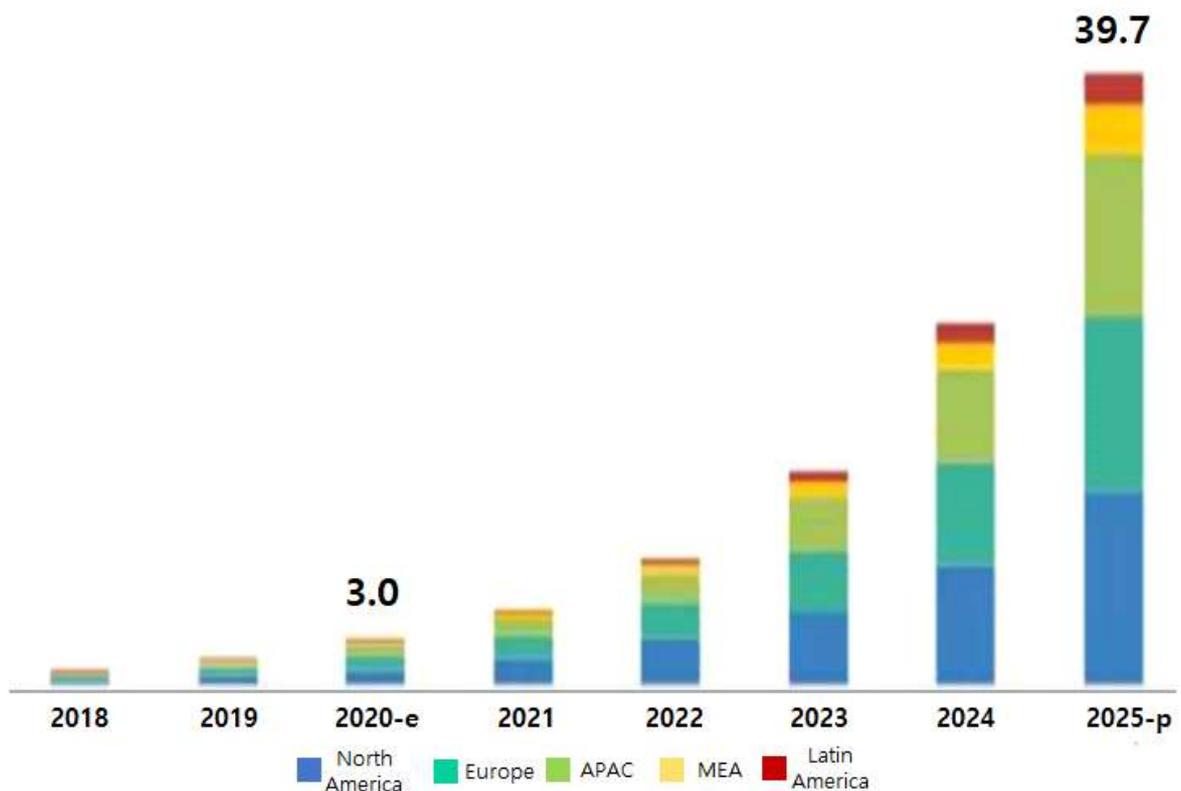
## 나. 국내·외 시장규모

■ 세계: 2020년 30억 달러에서 2025년도까지 연평균 67.3% 성장하여 397억 달러 규모로 성장 전망

Markets and Markets의 시장분석 자료에 따르면, 세계 블록체인 시장규모는 2020년 30억 달러에서 2025년도까지 연평균 67.3% 성장하여 397억 달러 규모에 이를 것으로 전망된다. 성장 동인으로 코로나-19에 따른 고강도 사회적 거리두기로 인한 경제사회 전반의 디지털화(Digital Transformation)·비대면화(Untact) 촉진이 있으며, 블록체인 기술이 확산되면서 각국의 주도권 경쟁이 치열하며 초기 시장장악의 중요성이 대두되고 있다. 시장 초기 과열되었던 가상자산에 대한 관심이 잦아들고, 블록체인 기술과 활용 자체의 가능성이 주목되고 있다.

[그림 7] 블록체인 세계시장 전망

(단위: 십억 달러)



\*출처: Blockchain Market by Component - Global Forecast to 2025, Markets and Markets(2020)

Markets and Markets에 따르면 7개 분야의 블록체인 시장 중에서 BFSI라 불리는 은행 [Banking], 금융서비스[Financial Services], 보험[Insurance] 관련 시장 점유율이 가장 높고 그 뒤를 이어 정부/공공분야, 헬스케어, 소매/전자상거래 등의 점유율이 높은 것으로 나타났다. 또한, 같은 기간 가장 높은 연평균 성장률로 전망되는 산업으로는 미디어/엔터테인먼트가 68.9%로 해당 산업은 급성장이 예상된다. 향후 제조, 식료품, 석유, 가스 등도 블록체인 공급망 시장을 성장시킬 주요 산업이 될 것으로 예상된다.

## ■ 금융 산업과 관련된 블록체인 시장은 2030년까지 전 세계적으로 4,620억 달러에 이를 것으로 예상

Markets and Markets에 따르면 7개 분야의 블록체인 시장 중에서 금융서비스 분야가 가장 큰 규모로 성장하고, 콘텐츠 엔터테인먼트 분야가 가장 큰 성장률을 보일 것으로 전망하고 있다.

IHS Markit에 따르면 금융산업과 관련된 블록체인 시장은 2030년까지 전 세계적으로 4,620억 달러에 이를 것으로 예상된다. 금융산업은 2017년에 블록체인이나 분산원장기술에 17억 달러를 투자한 것으로 집계되었고, 금융부문 중 국가 간 결제와 계약이 4억 5,300만 달러로 가장 크고, 무역 금융과 PTS(Post-trade Transaction Settlements)가 2억 8,500만 달러로 두 번째로 큰 시장으로 나타났다.

은행의 경우 핀테크 기술과 융합되어 기존 금융권에서 블록체인 기술 전문기업과의 제휴를 통해 다양한 분야에 활용하고 있으며, 증권거래소들은 후선관리 등 운영비용 절감, 거래기록의 신뢰 향상을 목표로 증권거래 시스템에 블록체인 기술을 도입 및 적용할 전망이다.

[표 6] 블록체인 산업별 규모 전망

(단위: 백만 달러, %)

분야	2018	2020	2022	2024	CAGR
금융서비스	300	839	2,251	6,083	65
정부, 공공분야	184	516	1,413	3,874	66
헬스케어	193	539	1,555	4,488	69
소매, 전자상거래	147	413	1,185	3,399	69
자동차	113	316	898	2,553	68
콘텐츠, 엔터	85	237	692	2,025	70
기타	50	141	402	1,146	68
전체	1,072	3,000	8,397	23,502	67

\*출처: 중소기업 전략기술로드맵, NICE평가정보(주) 재구성

## ■ 한국: 국내 블록체인 시장규모는 연평균 67.3% 성장하여 2024년까지 7,677억 원 규모까지 성장이 예상

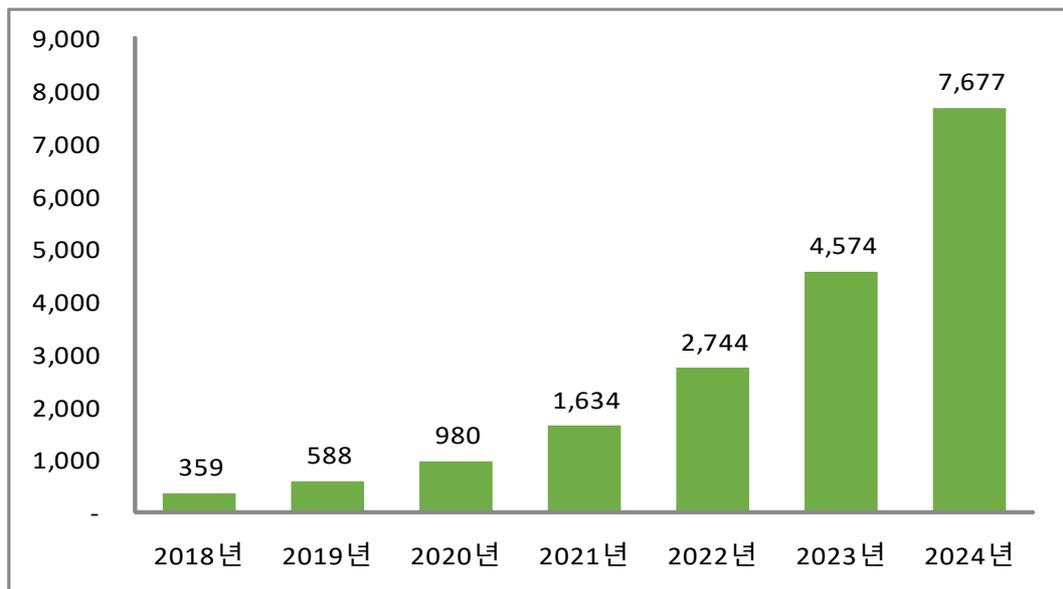
Markets and Markets에 따르면, 국내 블록체인 시장 규모는 359억 원에서 연평균 67.3% 성장하여 2024년까지 7,677억 원 규모까지 성장이 예상된다.

국내 블록체인 분야는 중소기업이 많이 진출했지만 인공지능이나 빅데이터 등 신소프트웨어에 비해 매출 발생이 현저히 낮은 상태이다. 국내 블록체인 기업은 2018년 198개에서 2019년 237개로 증가한 것으로 조사되었으며, 신소프트웨어 분야 진출 기업 중 신소프트웨어 매출이 발생한다고 응답한 기업 비중은 클라우드(72.1%), 빅데이터(67.8%), IoT(65.7%)가 상대적으로 높은 반면, 블록체인은 실제 매출이 발생하는 기업의 비중이 30.5%에 그쳤다.

2020년 신규로 충원 예정인 인력 중 현 인원 대비 신규 충원 인력의 비중이 가장 높은 분야는 블록체인으로 현재 인력의 58.3%에 해당되는 인원을 충원할 계획이 있는 것으로 나타났으며, 블록체인 분야의 참여기업은 암호화폐 및 블록체인 관련 지원 및 사업화를 위한 투자 및 엑셀러레이터 그룹, 거래소, ICO플랫폼, 미디어 및 커뮤니티 등으로 블록체인 기술을 이용하여 플랫폼과 서비스를 만드는 그룹, 유틸리티 및 서비스, 블록체인 교육플랫폼, 마케팅 및 컨설팅 관련 기업들이다.

[그림 8] 블록체인 국내시장 규모

(단위: 억 원)



\*출처: Blockchain Market by Component, Markets and Markets(2020), NICE평가정보(주) 재구성

## IV. 주요기업분석

### 블록체인 기술 도입 및 자체 플랫폼 개발을 통해 신성장 동력 확보 노력

블록체인 기술은 데이터의 보안성을 높일 수 있는 기술이다. 또한 운영 및 보수에 있어서, 보안 투자비용을 절감할 수 있는 장점으로 금융산업뿐만 아니라, 공공 등 정부 서비스와 산업 전반에 걸쳐 필수 기반기술로 확산 중이다.

#### 1. 주요업체 동향

■ 해외: Ripple Labs, Bitmain, IBM, Oracle, Everedger, R3 등

■ 국내: 삼성SDS, LG CNS, 그라운드X, 두나무, 블로코 등

시장연구업체 IDC(International Data Corporation)에 의하면 관련 기업들이 개념 증명 프로젝트를 넘어서 블록체인 기술을 완전한 형태로 구현 및 도입하게 될 것으로 예상했다. 블록체인 기술 중, 가장 빠른 속도로 증가할 산업 분야로 전문(프로페셔널) 서비스, 개별 제조, 리소스 산업이 지목됐으며, 이들의 연간 성장률은 83%를 넘을 것이라고 분석되었다.

[표 7] 블록체인 세계 주요업체 동향

기업명	개발/사업화 현황
Ripple Labs (미국)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 2009년 미국에서 간편 송금을 목적으로 개발된 결제 프로토콜 비즈니스로 시작한 리플은 이후 2012년 암호화폐를 발행하고 현재까지 뱅크오브아메리카, 스탠다드차타드, UBS 등 세계 유수의 은행 및 금융사들과 협약을 맺고 리플의 송금 기술을 은행 고유의 송금시스템에 적용하기 위해 노력하고 있음</li> <li>◇ 2015년에 인터레저(Interledger) 기술개발을 시작하여 현재까지 개발 중에 있으며 이는 파편화된 기존의 결제 시스템(e.g. 은행이나 카드)을 블록체인을 기반으로 연동할 수 있는 연동 기술개발</li> </ul>
Bitmain (중국)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 중국의 최대 가상 통화 채굴업체</li> <li>◇ 이전 모델보다 훨씬 많은 해시 레이트를 포함하는 새로운 스크립트(script) 코인 채굴 장비를 공개</li> </ul>
IBM (미국)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 개발자가 직접 블록체인 네트워크를 생성 및 관리할 수 있도록 개선했으며, 최종적으로 자사의 개발형 표준 클라우드 애플리케이션 플랫폼인 Bluemix에 기능을 구축함</li> </ul>
Oracle (미국)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 블록체인 클라우드를 제공하는 업체로, BaaS서비스의 일환으로 블록체인 클라우드 서비스를 선제적으로 시작하였다. 오픈소스 하이퍼레저 패브릭 프로젝트 위에 구축되어 기업 고객이 관리하는 방식으로 블록체인을 제공</li> </ul>
Everedger (영국)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 2015년 설립된 영국 런던 스타트업으로, 다이아몬드 특성 정보, 감정서, 소유권 상태 등의 정보를 블록체인에 저장 및 관리하는 서비스 제공</li> </ul>
R3 (미국)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 프라이빗 블록체인 기술 제공회사로서 분산원장을 통해 은행 및 금융기관들의 업무절차 최소화·효율화 서비스를 제공하는 업체</li> <li>◇ 분산원장기술을 기반으로 인증, 스마트컨트랙트, 보고자동화, 은행 간 조정 최소화, 후선 업무 효율화등 다양한 유관기술을 연구 중</li> </ul>

\*출처: ICT표준화전략맵, 한국정보통신기술협회, NICE평가정보(주) 재구성

국내 블록체인 기술은 금융권을 중심으로 보안 인프라 투자비용 등의 비용 절감과 금융거래 효율성 향상을 위해 활발하게 진행 중에 있으며, 비금융권 기업들도 블록체인 기술개발에 적극적인 상황이다.

[표 8] 블록체인 국내 주요업체 동향

기업명	개발/사업화 현황
삼성SDS	◇ 현재 국내에서 가장 블록체인 관련 사업을 활발히 하는 기업으로 자체 블록체인 플랫폼 '넥스레저'를 자체 개발하고 2019년 8월 세계적인 시장조사업체 가트너(Gartner)로부터 글로벌 블록체인 주요기업으로 선정
LG CNS	◇ 올초 한국조폐공사의 지역화폐 결제 플랫폼 착(chak)을 구축했고 이는 공공 영역에서 블록체인이 적용된 최초사례로 평가
그라운드X	◇ 클레이튼과 관련된 메인넷 사이프러스는 퍼블릭 블록체인으로, 합의 노드, 레인저 노드, 고객의 세 개의 노드 계층을 가지며, PBFT 알고리즘을 기반으로 한 합의 알고리즘을 가짐
두나무	◇ 두나무의 블록체인 기술 자회사 람다256이 공유형 블록체인 서비스 출시 ◇ 프라이빗 블록체인도 하나의 블록체인을 공유해서 쓸 수 있어 기업형 블록체인 서비스의 발전에 기여
블로코	◇ 롯데카드 블록체인 기반 생체인증 간편 로그인, 블록체인 기반 전자서명 간편 로그인, 삼성카드 블록체인 기반 바우처 등을 허가형 기반의 코인스택을 이용해 개발
GMR 머티리얼즈	◇ 글로스퍼는 자체 기술력을 보유한 국내 1세대 블록체인 전문기업으로 퍼블릭 블록체인과 프라이빗 블록체인 등의 영역에서 시장을 선도하는 기업으로 다수의 블록체인 상용화 이력이 있으며, 정부·지자체·민간 등 다양한 분야 진출
무비블록	◇ 블록체인 기반 영화배급 플랫폼 무비블록이 영화 제작자가 자신의 작품을 공유할 수 있는 정식 서비스 2019년 출시
라인플러스	◇ 인터넷 활동에 대한 보상을 제공하는 인센티브형 서비스를 중심으로 블록체인을 설계
코스모체인	◇ 뷰티라는 카테고리 안에서 유저 간, 그리고 유저와 기업 간에 투명하고 공정한 가치 전달이 가능한 에코시스템의 구축

\*출처: 중소기업 전략기술로드맵(2021), NICE평가정보(주) 재구성

## 2. 코스닥기업 현황

### ■ 블록체인 관련 코스닥 기업은 가상자산, 결제, 보안 관련 사업 집중

[표 9] 블록체인 주요 코스닥 기업 현황 요약

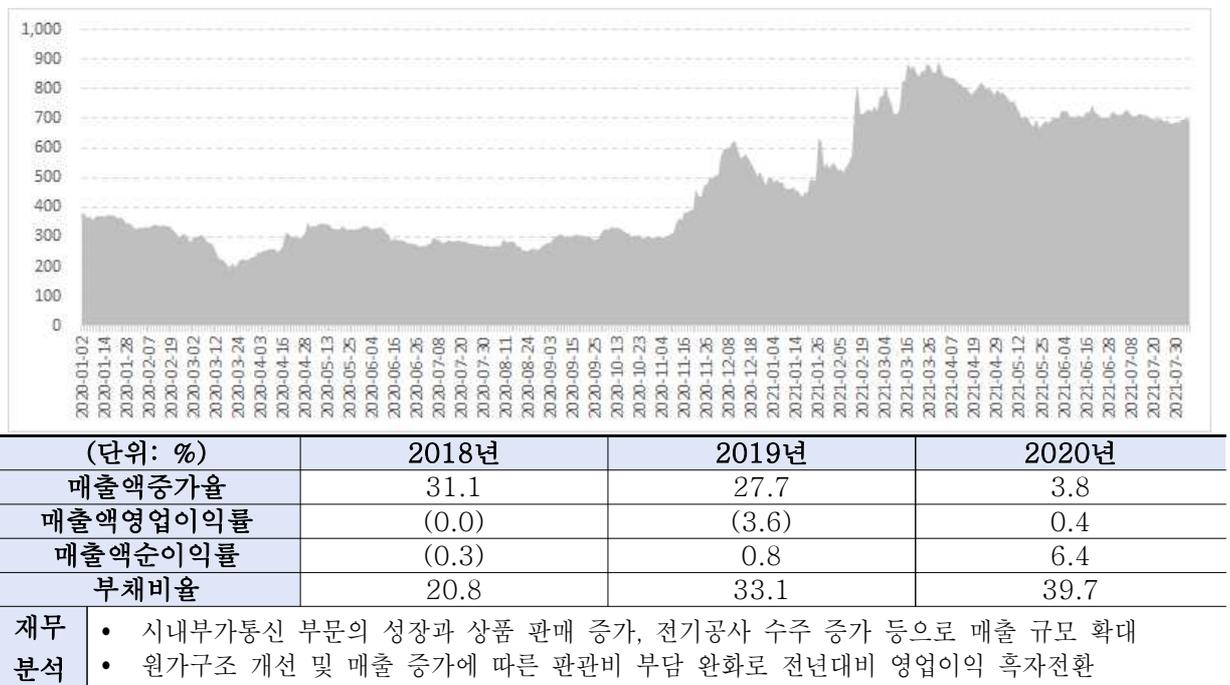
기업명	개발/사업화 현황
세종텔레콤	◇ 4차 산업혁명 시대를 맞이하여 이더리움 기반의 BaaS(Blockchain as a Service)형 블루브릭(BlueBrick)을 개발
위메이드	◇ 위메이드 블록체인 계열사 위메이드트리가 자체 발행한 가상자산 '위믹스 토큰(WEMIX Token)'
다날	◇ 국내 최초 휴대폰 간편 결제서비스 상용화 기업으로, 블록체인 기술 기반 플랫폼 출시
라온시큐어	◇ 산업혁명을 통해 등장한 블록체인과 생체인증의 접목을 통해 차세대 인증 시장에 대한 차세대 인증 시스템을 개발

\*출처: 각사 홈페이지 조사, NICE평가정보(주) 재구성

## [세종텔레콤]

세종텔레콤은 통신서비스를 종합적으로 제공하는 기업으로서, 광케이블 자가망을 보유한 기간통신사업자이다. 전국 규모의 광통신망을 기반으로 유선통신 사업의 초석을 견고히 다져 놓았으며, 2012년 알뜰폰으로 불리는 가상이동통신망사업(MVNO) 스노우맨 서비스를 시작하였다. 전용선 임대를 중심으로 인터넷데이터센터(IDC)를 통한 데이터통신, 유선통신 및 부가서비스 사업을 영위하며 안정적 매출을 기록하고 있으며, 모바일플랫폼 서비스와 블록체인 솔루션 등도 개발하여 사업을 다각화하였다. 신규사업 확장을 위해, 4차 산업혁명 시대를 맞이하여 이더리움 기반의 BaaS(Blockchain as a Service)형 블루브릭(BlueBrick)을 개발하였다. 멀티-사이드 체인 구조로 설계되어 필요시 사이드 체인을 병렬 추가하여 무한 확장이 가능하고, 내외부 데이터 및 코인(토큰) 교환 기능, 금융권 수준의 보안 환경, 거래수수료 무료 정책 등을 지원할 수 있다.

[그림 9] 세종텔레콤 주가추이(2020년~2021년 8월) 및 주요 재무현황/분석

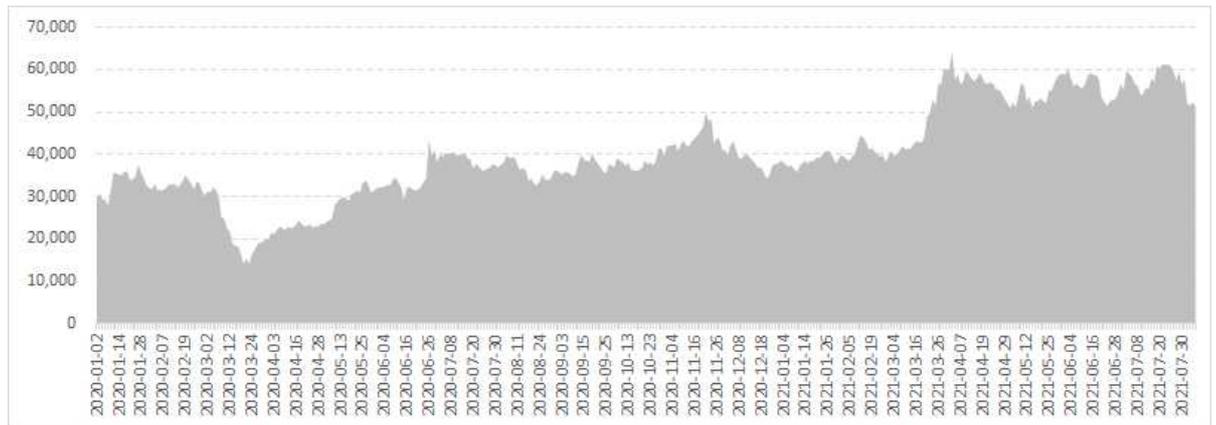


\*출처: Kisvalue, NICE평가정보(주) 재구성

## [위메이드]

위메이드는 모바일 및 온라인 게임의 개발과 퍼블리싱을 주요 사업으로 영위하고 있으며, MMORPG 장르에 특화된 게임을 개발하여 서비스하고 있다. 동양풍 배경을 가진 '미르의 전설 2'를 시작으로 유럽풍의 '이카루스'까지 다양한 배경과 스토리라인, 게임 내 콘텐츠 등을 바탕으로 높은 인지도를 확보하였으며, 많은 매니아 유저층을 확보하고 있다. 모바일 게임에 개발 역량을 집중한 결과 '이카루스M' 등 기존의 사랑받던 온라인 게임의 모바일화를 이루어냈으며, 크로스 플랫폼(Cross-Platform)의 구현이 가능한 HTML5기술 등을 활용한 게임 개발 등 기술 집중 투자를 통해 튼튼한 기술기반 사업역량을 확보 중에 있다. 첫 블록체인 게임 '버드토네이도 for WEMIX'와 '재신전기 for WEMIX'를 시작으로 상반기 출시 예정인 '크립토네이도 for WEMIX', '아쿠아토네이도 for WEMIX'를 출시하였으며, 신기술 인증인 NFT(New Excellent Technology) 아이템을 더 안전하게 보관하기 위해 가상자산 지갑 전문기업 아이오투러스트와 기술 및 마케팅 협력을 체결하였다.

[그림 10] 위메이드 주가추이(2020년~2021년 8월) 및 주요 재무현황/분석



(단위: %)	2018년	2019년	2020년
매출액증가율	16.0	(10.6)	11.1
매출액영업이익률	(28.5)	(8.2)	(10.2)
매출액순이익률	(38.2)	(25.3)	(14.5)
부채비율	27.3	26.2	26.3

**재무 분석**

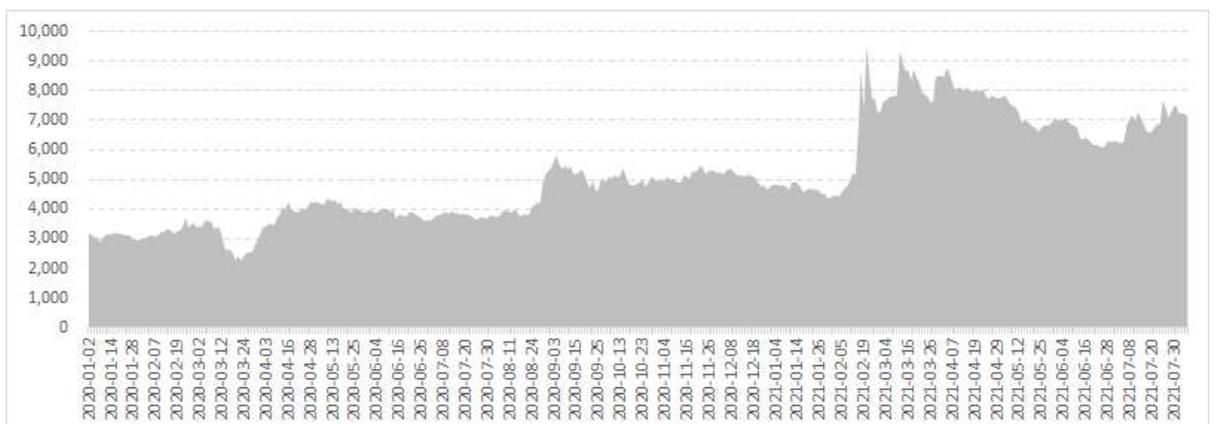
- 신작 모바일게임 미르4 출시, PC게임 부문의 양호한 성장으로 전년대비 매출 증가
- 광고선전비 증가 등으로 영업비용 부담 확대되어 전년대비 영업손실 규모 확대

\*출처: Kisvalue, NICE평가정보(주) 재구성

[다날]

다날은 온라인 및 오프라인 상에서 디지털 콘텐츠 및 실물을 구매할 경우 유무선 전화를 이용하여 결제할 수 있도록 결제 솔루션을 제공하는 전자지불결제 대행(PG, Payment Gateway, 이하 PG) 사업을 영위하고 있다. 당사는 2015년 4월 휴대폰 간편결제서비스를 국내 최초로 상용화 하였으며, 국내 휴대폰 결제사업은 당사를 포함한 3사가 전체 시장의 약 80%를 점유하고 있다. 2019년 4월 블록체인 기반 암호화폐 지불 플랫폼인 ‘페이프로토콜(PayProtocol)’ 월렛 앱을 출시하여 운영 중이며, 암호화폐인 페이코인(Paycoin)을 발행하고 있다. 페이코인은 암호화폐 거래소인 후오비 코리아와 지닥(GDAC)에 상장되어 거래 중이다. 또한, 당사는 2019년 10월 경희대학교와 산학협력 협약을 체결하여 블록체인 기술을 활용한 기부 플랫폼, 상생협력 플랫폼 등의 공동개발을 수행할 예정이다.

[그림 11] 다날 주가추이(2020년~2021년 8월) 및 주요 재무현황/분석



(단위: %)	2018년	2019년	2020년
매출액증가율	5.1	5.2	20.0
매출액영업이익률	3.3	5.7	6.5
매출액순이익률	(1.6)	11.9	5.4
부채비율	184.6	156.3	144.0

재무 분석

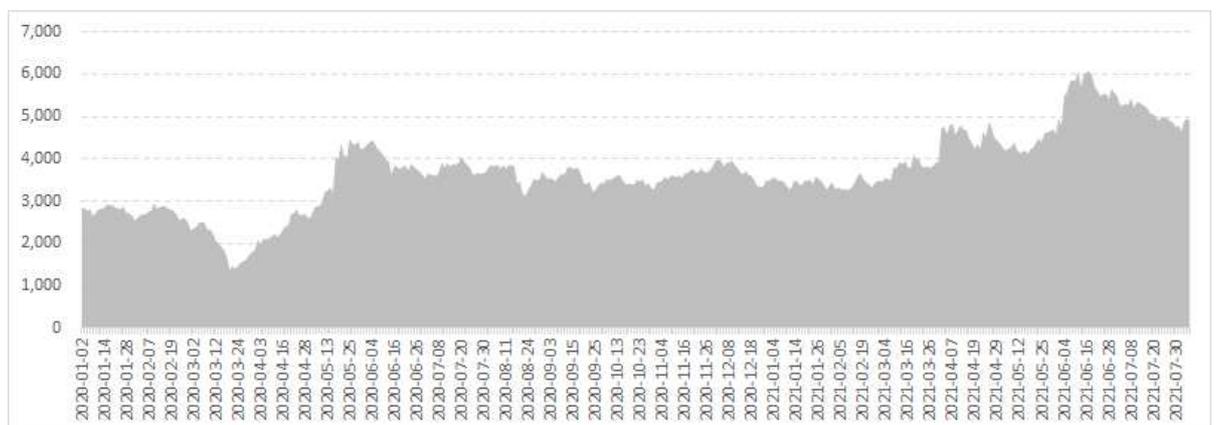
- 모바일결제 거래액 증가, 모바일콘텐츠 유통 부문의 성장으로 전년대비 매출 신장
- 대손상각비 감소로 전년대비 영업이익률 상승, 중단영업이익 제거로 순이익률은 하락

\*출처: Kisvalue, NICE평가정보(주) 재구성

[라운시큐어]

라운시큐어(주)는 정보보안 솔루션 및 서비스를 제공하는 정보보안 전문기업이다. 모바일 보안 분야에서 국내 유일의 필수 모바일 보안솔루션을 제공하고 있으며, 종속회사인 라온화이트햇(주)을 기반으로 정보보안 전문 인력과 화이트 해커(White Hacker)를 양성하는 등 보안경쟁력 강화에 힘쓰고 있다. 사업은 정보보안 솔루션과 정보보안 서비스로 구성되고, 주력 분야인 모바일 보안분야는 ①생체인증, ②키보드 보안, 백신 및 디바이스 관리로 구성된다. 세계 최초 파이드 공식 인증(FIDO Certified)을 획득하였고, 국내 최초 금융기관 FIDO(신한은행)를 구축한 이력이 있으며, 국내 최다 FIDO 레퍼런스를 보유하고 있다. 터치엔 원패스(TouchEn OnePass)는 지문, 홍채, 음성, 얼굴인식 등 다양한 생체인증을 지원하고, banking, 결제, 증권, 게임 포털 본인인증, 인터넷전문은행, 비대면 본인인증을 넘어, 스마트카, 스마트홈 등 IoT 등 다양한 서비스로 확대가 가능하다. 또한, 국제 표준 FIDO Alliance 인증으로 개인 인증정보를 기업서버에 저장하지 않고 네트워크 전송도 없어 개인정보 탈취 위험이 없으며, 단말기를 분실해도 본인의 생체정보 없이는 타인의 부정사용을 방지할 수 있는 강력한 보안을 제공한다. 최근에는 병무청과 함께 민원 포털서비스 이용에 필요한 인증서 전자서명 및 부인 방지를 블록체인 분산ID 기반 인증 플랫폼으로 대체하여, 개인 신원정보나 증명서가 아닌 민원신청 관련 전자서명 결과 값 저장을 통해 정보 보안성 및 처리성능을 강화한 서비스 제공 중에 있으며, 'RSA 2019'에 참가하며 해외시장 공략을 추진하고 있다.

[그림 12] 라운시큐어 주가추이(2020년~2021년 8월) 및 주요 재무현황/분석



(단위: %)	2018년	2019년	2020년
매출액증가율	15.9	23.7	22.0
매출액영업이익률	16.3	7.0	(9.5)
매출액순이익률	15.4	8.3	(23.6)
부채비율	35.2	123.6	48.9

재무 분석

- 통합접근관리 솔루션 수주 증가와 유비쿼터스PKI 솔루션 수주 증가 등으로 전년대비 매출 신장
- 원가구조 저하 및 지급수수료 증가 등에 따른 판관비 부담 확대로 전년대비 영업이익 적자전환

\*출처: Kisvalue, NICE평가정보(주) 재구성